

**PEMANFAATAN PELEPAH PISANG SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
HAND SANITIZER DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN
ALKOHOL DAN TRIKLOSAN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Diajukan Oleh:

NOPITASARI

A420140121

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN PELEPAH PISANG SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
HAND SANITIZER DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN
ALKOHOL DAN TRIKLOSAN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

NOPITASARI

A420140121

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Dra. Aminah Asngad, M.Si

NIDN. 0628095901



HALAMAN PENGESAHAN
PEMANFAATAN PELEPAH PISANG SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
HAND SANITIZER DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN
ALKOHOL DAN TRIKLOSAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nopitasari
A420140121

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada hari Jumat, 2 Maret 2018 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|--|---|
| 1. Dra. Aminah Asngad, M. Si.
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Dra. Suparti, M. Si
(Sekretaris Dewan Penguji) | () |
| 3. Efri Roziaty, S. Si., M. Si.
(Anggota Dewan Penguji) | () |

Surakarta, 2 Maret 2018

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Jeko Prayitno, M. Hum)
NIP. 19650428199303001

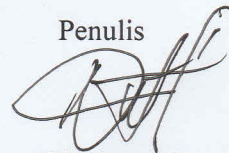
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Februari 2018

Penulis



Nopitasari
A420140121

PEMANFAATAN PELEPAH PISANG SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN HAND SANITIZER DALAM BENTUK GEL DENGAN PENAMBAHAN ALKOHOL DAN TRIKLOSAN

ABSTRAK

Komposisi *hand sanitizer* yang umum dipasarkan mengandung alkohol dengan kadar 65-95% yang akan mengakibatkan iritasi pada kulit. Oleh karena itu, untuk mencegah iritasi pada kulit dalam pembuatan hand sanitizer menggunakan ekstrak pelepah pisang yang mengandung flavonoid, saponnin, dan tanin yang bersifat antibakteri dengan penambahan alkohol kurang dari 65% dan triklosan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat bakteri dan uji organoleptik dengan parameter warna, aroma, pH dari *hand sanitizer* dalam bentuk gel berbahan pelepah pisang dengan penambahan alkohol dan triklosan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan analisis data deskriptif kualitatif. Faktor satu yaitu konsentrasi ekstrak pelepah (P), $P_1= 5\text{ml}$, $P_2= 5,5\text{ml}$, $P_3= 6\text{ml}$ dan faktor dua yaitu perbandingan alkohol dan triklosan (A), $A_1= 3\text{ml}:2\text{gr}$, $A_2= 2\text{ml}: 1,75\text{gr}$, $A_3= 1\text{ml}: 1,5\text{gr}$. Hasil uji organoleptik warna light ivory dan aroma berbau khas pisang yang paling pekat terdapat pada perlakuan P_3A_3 dan pH pada semua perlakuan bernilai 4 (bersifat asam)..

Kata Kunci: Hand sanitizer, Ekstrak pelepah pisang, Alkohol, Triklosan

ABSTRACT

Composition of *hand sanitizer* commonly marketed alcohol levels 65 -95%, which would lead to irritation of the skin. Therefore, to prevent irritation of the skin in the manufacture of hand sanitizer use banana leaves extract containing flavonoids, saponnin, and tannins that are antibacterial with the addition of less than 65% alcohol and triclosan. The purpose of this research to determine the inhibition of bacteria and organoleptic with parameters color, flavor, pH of *hand sanitizer* in the form of a gel made from banana leaves with the addition of alcohol and triclosan. This research is an experimental research completely randomized design (CRD) factorial design with descriptive qualitative data analysis. The first factor is the concentration of the extract banana leaves (P), $P_1= 5\text{ ml}$, $P_2= 5,5\text{ml}$, $P_3= 6\text{ml}$ and the second factor which is the ratio of alcohol and triclosan (A), $A_1= 3\text{ml}: 2\text{ g}$, $A_2= 2\text{ml}: 1,75\text{gr}$, $A_3= 1\text{ml}: 1,5\text{gr}$. The results of the organoleptic test light ivory color and distinctive smell the aroma of the most concentrated banana contained in the treatment of P_3A_3 and on all treatment pH value of 4 (acidic)..

Keywords: Hand sanitizer, banana leaves extract, Alcohol, Triclosan

1. PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat adalah tanaman pisang. Batang tanaman pisang mengandung senyawa metabolit sekunder yang kompleks. Hasil uji fitokimia dengan menggunakan pelarut etanol batang pisang

ambon positif mengandung adanya flavonoid, saponin, dan tannin yang bersifat antibakteri (Nugroho, 2016). Hal tersebut diperkuat hasil penelitian oleh (Apriasari, 2013) yang menunjukkan batang pisang mauli berpengaruh pada bakteriostatik terhadap *Streptococcus mutans* paling efektif pada konsentrasi 25%.

Sifat antibakteri pada pelepah pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan antiseptik tangan. Hal tersebut telah dibuktikan pada penelitian (Fadhilah, 2017) yang menunjukkan bahwa ekstrak dari pelepah daun pisang kepok dapat mengurangi jumlah bakteri secara konstan dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan dengan *hand sanitizer* merk A. Kemasan yang praktis dan aroma yang menyenangkan menjadi alasan masyarakat menggunakan *hand sanitizer* sebagai antiseptik tangan (Puspasafitri, 2014). Selain itu, sifat antibakteri yang dimiliki lebih efektif digunakan untuk membunuh kuman daripada cuci tangan dengan air yang mengalir ataupun sabun. Hasil penelitian (Desiyanto, 2013) menunjukkan terdapat perbedaan jumlah angka kuman pada kelompok perlakuan. Mencuci tangan tanpa pemberian zat anti kuman, jumlah angka kuman masih tinggi yaitu 18,33 CFU/cm².

Produk – produk *hand sanitizer* umumnya mengandung senyawa antiseptik yang terdiri dari alkohol dan triklosan. Aktivitas alkohol sebagai antimikroba efektif membunuh bakteri gram positif dan bakteri gram negatif (Radji, 2007). Alkohol yang sering digunakan dalam antiseptik pada kadar 60-90%. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian (Desiyanto, 2013) menunjukkan bahwa perlakuan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer* B dengan kandungan alkohol 60% lebih efektif karena rerata jumlah kuman 2 CFU/cm² dibandingkan dengan *hand sanitizer* A yang mengandung alkohol 51%. Alkohol berfungsi untuk memberikan rasa dingin pada tangan.

Triklosan menghasilkan respon positif lebih baik daripada alkohol dengan tidak memberikan pengaruh korosif. Hasil penelitian (Wijaya, 2013) kadar triklosan 1,5% mengurangi jumlah bakteri lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan sediaan dengan kadar triklosan 2%. Hasil uji pada sediaan triklosan 2% dalam mengurangi jumlah bakteri yaitu 64,5% untuk ibu jari kiri dan 63,7% pada ibu jari kanan. Selanjutnya dilakukan uji daya antiseptik pada basis

gel dan dapat mengurangi jumlah bakteri pada ibu jari kiri sebesar 35,5% dan ibu jari kanan 36,3%.

Pada umumnya *hand sanitizer* dari ekstrak pelepah pisang tersedia dalam bentuk cair yang tidak tahan lama dalam penyimpanan. Hal tersebut ditunjukkan pada penelitian (Wijayanti, 2017) bonggol dan pelepah pisang sebagai bahan dasar dalam pembuatan *hand sanitizer*. Pengujian stabilitas *hand sanitizer* berbahan dasar bonggol dan pelepah pisang yang diformulasikan dalam bentuk cairan menunjukkan ketidakstabilan pada hari ketiga. Sedangkan, penggunaan pada sediaan gel akan tahan lama dalam penyimpanan dan lebih efektif. Penelitian (Prasetyo, 2008) menunjukkan sediaan gel ekstrak batang pisang ambon masih tetap stabil sampai minggu ke-8 sebagai penyembuh luka pada mencit terutama pada penyimpanan suhu 27° C. Dari pelepah pisang sebagai bahan pembuatan *hand sanitizer* dalam bentuk gel dengan penambahan alkohol dan triklosan diharapkan dapat menghambat bakteri pada tangan dan menghasilkan warna, aroma, dan pH yang tidak mengiritasi kulit.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan Oktober 2017 sampai Februari 2018. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen rancangan acak lengkap dengan faktorial. Penelitian menggunakan dua faktor yaitu faktor pertama konsentrasi ekstrak pelepah pisang (P) dengan tiga taraf, $P_1 = 5\text{ml}$, $P_2 = 5,5\text{ml}$, $P_3 = 6\text{ml}$. Faktor kedua yaitu perbandingan alkohol dan triklosan (A) dengan tiga taraf, $A_1 = 3\text{ml}:2\text{gr}$, $A_2 = 2\text{ml}:1,75\text{gr}$, $A_3 = 1\text{ml}:1,5\text{gr}$.

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi persiapan alat dan bahan, pembuatan ekstrak pelepah pisang dengan metode maserasi, pembuatan *hand sanitizer*, pembuatan sediaan gel *hand sanitizer*, prosedur pembuatan nutrisi agar (NA), uji organoleptik (warna, aroma, pH) *hand sanitizer* berbentuk gel ekstrak pelepah pisang. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Uji Organoleptik Gel *Hand Sanitizer* Pelepah Pisang dengan Penambahan Alkohol dan Triklosan

Perlakuan	Parameter		
	Aroma	Warna	pH
P ₁ A ₁	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₁ A ₂	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₁ A ₃	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₂ A ₁	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₂ A ₂	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₂ A ₃	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₃ A ₁	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₃ A ₂	Berbau khas pisang	Light Ivory	4
P ₃ A ₃	Berbau khas pisang	Light Ivory	4

Hasil uji organoleptik pada gel *hand sanitizer* dari pelepah pisang dengan penambahan alkohol dan triklosan terdapat pada tabel 1 dengan parameter aroma, warna, dan pH. Berdasarkan tabel 1 setiap perlakuan menghasilkan aroma yang berbau khas pisang. Berdasarkan RAL International Color Card gel *hand sanitizer* menunjukkan warna light ivory. Perbedaan pada setiap perlakuan terlihat dari kepekatan aroma dan warna. Aroma bau khas pisang yang pekat dan warna coklat terang yang pekat terjadi pada perlakuan P₃A₃. pH yang dihasilkan berdasarkan tabel 1 pada setiap perlakuan bernilai 4. pH 4 tersebut menunjukkan bahwa sifat dari gel *hand sanitizer* dari pelepah pisang dengan penambahan alkohol dan triklosan yang dibuat bersifat asam.

3.2 PEMBAHASAN

3.2.1 Uji Warna dan Aroma

Berdasarkan gambar 1 warna yang dihasilkan menunjukkan adanya kepekatan warna yang berbeda. Warna light ivory yang paling pekat dihasilkan oleh perlakuan P₃A₃. Banyaknya konsentrasi ekstrak pelepah pisang yang digunakan mempengaruhi warna yang dihasilkan oleh *hand sanitizer*. Warna ekstrak pelepah pisang yang dihasilkan berwarna coklat muda. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Prasetyo, 2008) gel yang dihasilkan dari ekstrak

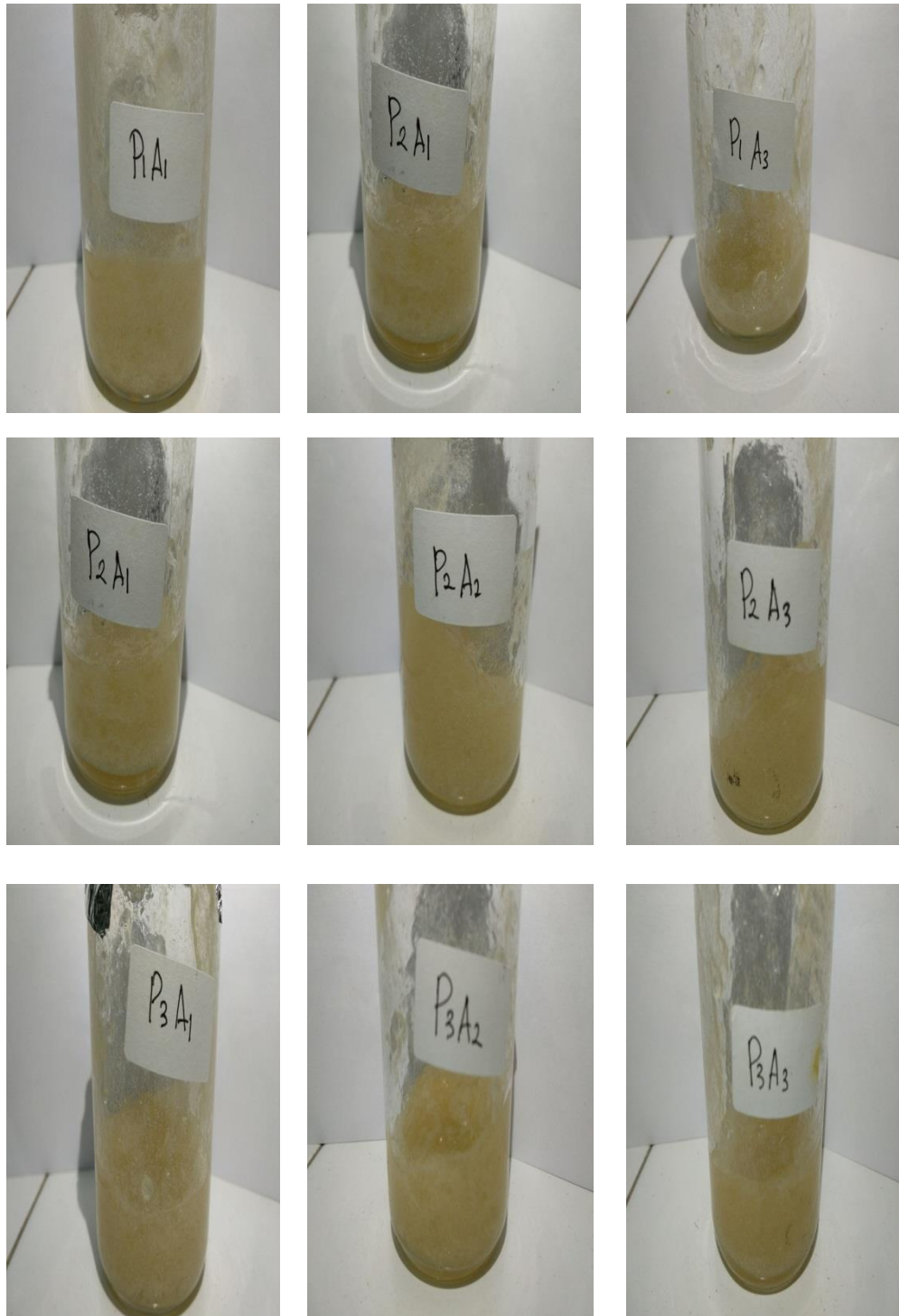
batang pisang berwarna coklat pada minggu ke-1, 2 pada suhu penyimpanan 27°C. Warna tersebut berasal dari zat warna flavonoid dan tanin. Pengaruh pelarut dalam mengekstrak akan mempengaruhi zat warna yang akan terekstraksi. Berdasarkan hasil penelitian (Putra, 2014) warna ekstraksi bonggol pisang menggunakan pelarut etanol berwarna coklat muda disebabkan zat warna tanin tidak larut dalam air tetapi larut dalam etanol, sedangkan flavonoid larut dalam air maupun etanol.

Basis gel yang digunakan juga berpengaruh terhadap gel *hand sanitizer* yang dihasilkan. Carbomer 940 yang dilarutkan dalam air akan membentuk hidrogel yang jernih. Penggunaan alkohol pada *hand sanitizer* menyebabkan gel yang terbentuk menjadi sedikit keruh (Allen & Ansel, 2014). Basis gel tersebut menyebabkan warna gel *hand sanitizer* yang semula berwarna coklat muda (warna ekstrak pelepah pisang) menjadi lebih terang (light ivory).

Pada uji organoleptis handsanitizer dari pelepah pisang dalam bentuk gel dengan penambahan alkohol dan triklosan memiliki aroma yang berbau khas pisang. Setiap perlakuan menunjukkan kepekatan aroma yang berbeda-beda. Aroma khas pisang yang paling pekat ditunjukkan oleh perlakuan P₃A₃ yaitu dengan konsentrasi ekstrak pelepah pisang sebanyak 6 mL. Kepekatan aroma khas pisang yang rendah pada perlakuan P₁A₁. Berdasarkan hasil penelitian (Prasetyo, 2008) gel dari ekstrak batang pisang memiliki aroma yang khas yang tetap pada penyimpanan selama 8 minggu dengan suhu penyimpanan yang berbeda-beda.

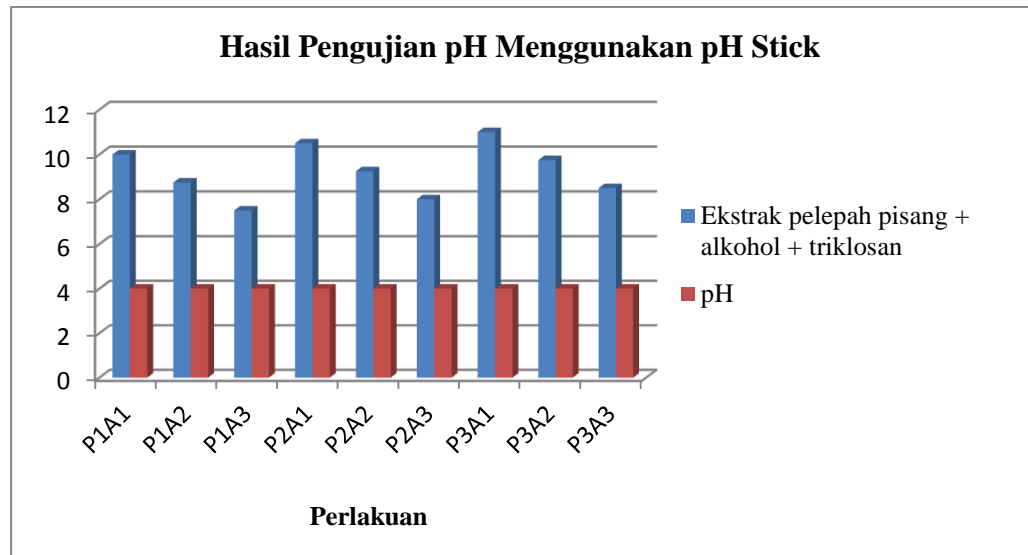
Aroma yang dihasilkan gel *hand sanitizer* disebabkan adanya senyawa aromatik yang terdapat dalam ekstrak pelepah pisang. Senyawa aromatik yang pada pelepah pisang berasal dari flavonoid. Zat flavonoid merupakan salah satu golongan terbesar dari polifenol yang memiliki struktur difenilpropan (C₆C₃C₆) terdiri atas dua cincin aromatik (Suryanto, 2011). Selain senyawa aromatik yang terdapat didalam pelepah pisang, alkohol juga mempengaruhi adanya aroma yang dihasilkan. Sifat alkohol yang cepat menguap menyebabkan aroma pisang yang terdapat didalam gel *hand sanitizer* mudah dirasakan oleh indra pembau.

Hasil warna dari semua perlakuan sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Uji Warna Gel *Hand Sanitizer*

3.2.2 Uji pH



Gambar 2. Hasil Pengujian pH menggunakan pH stick

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa nilai pH dari *hand sanitizer* dalam bentuk gel dengan basis gel yang sama tetapi perlakuan konsentrasi ekstrak pelepah pisang, alkohol, dan triklosan yang berbeda berturut – turut adalah 4 yang menunjukkan sifat asam. pH tersebut berada dibawah pH kulit normal yang berkisar antara 4,5- 6,5 tetapi masih aman untuk digunakan pada kulit tangan dengan pemakaian yang tidak terlalu sering. Sifat asam pada gel *hand sanitizer* yang dihasilkan dipengaruhi oleh pemakaian carbomer 940 yang digunakan sebagai *gelling agent*. Carbomer 940 tersebut memiliki sifat yang asam sehingga untuk menetralkan formula gel yang dihasilkan harus suatu zat yang bersifat basa. Berdasarkan hasil penelitian (Wijaya, 2013) penambahan sebanyak dua tetes TEA (triethanolamin) sebagai basa dapat menetralkan gel.

4 PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil uji organoleptik terhadap kepekatan warna light ivory dan aroma khas bau pisang yang paling pekat pada perlakuan P₃A₃. Pada pengujian pH pada semua perlakuan memiliki nilai yang sama yaitu 4 (bersifat asam).

Beberapa saran yang perlu disampaikan pada peneliti selanjutnya yaitu pembuatan sampel gel *hand sanitizer* minimal 400 ml sehingga dapat diuji viskositas, uji organoleptik pada pH menggunakan alat pH meter, penggunaan senyawa berwarna yang bersifat basa.

Terimakasih kepada ibu Dra. Aminah Asngad, M. Si. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan meluangkan waktu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan, dan teman-teman yang telah memberi bantuan untuk penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V., & Ansel, H. C. 2014. *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System, Tenth Edition*. USA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Apriasari, M. L. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa sp.*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Dentofasial*, 12(3), 148-151.
- Baki, G., & Alexander, K. S. 2015. *Intoduction to Cosmetic Formulation and Technology*. India: Laserword Private Limited.
- Davies, N. M., & Yanez, J. A. 2013. *Flavonoid Pharmacokinetics: Methods of Analysis, Preclinical and Clinical Pharmacokinetics, Safety, and Toxicology*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Desiyanto, F. A. 2013. Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (*Hand Sanitizer*) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *KESMAS*, 7(2), 75-82.
- Fadhilah, N. L. 2017. Potensi Pelepah Daun Pisang Kepok sebagai Hand Sanitizer Alami. *Publikasi Ilmiah*, 1-8.
- Latifah, F., & Tranggono, R. I. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ningtyas, A. I. 2012. Perbedaan Konsentrasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Batang Pisang Kluthuk (*Musa Bibisiana Colla*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Peudomona aeruginosa*. *Tugas Akhir*, 1-56.

- Nugroho, K. M. 2016. Isolasi Senyawa Bioaktif Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* Var. *Sapientum*) sebagai Bahan Baku Antibakteri. *Indo. J. Chem. Sci.*, 5(3), 206-210.
- Patra, A. K. 2012. *Dietary Phytochemicals and Microbes*. New York, London: Springer Science.
- Prasetyo, B. F. 2008. Aktivitas dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit (*Mus musculus albinus*). *Thesis*, 1-65.
- Puspasafitri, D. U. 2014. Strategi Pengembangan Bisnis Produk Gel Hand Sanitizer. *Skripsi*.
- Putra, B. A. 2014. Ekstraksi Zat Warna Alam dari Bonggol Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) dengan Metode Maserasi, Refluks, dan Sokletasi. *Jurnal Kimia*, 8(1), 113-119.
- Radji, M. S. 2007. Uji Efektivitas Antimikroba Beberapa Merek Dagang Pembersih Tangan. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 1-6.
- Riany, H., Susilawati, I., & BB Mardhiah, U. 2015. Aktivitas Antimikroba Beberapa Jenis Cairan Pembersih Antibakteri Terhadap Bakteri Tanah di Kawasan Kampus Universitas Jambi Mendalo. *Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS- PTN Barat* (pp. 251-258). Jambi: Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Wijaya, J. I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5 % dan 2 %. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1-14.
- Wijayanti, M. (2017). Stabilitas Hand Sanitizer Berbahan Dasar Bonggol dan Pelepah Pisang Kepok. *Naskah Publikasi*.